

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий»

Дисциплина «Процессы и агрегаты нефтегазовых технологий» является частью программы бакалавриата «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов (СУОС)» по направлению «15.03.02 Технологические машины и оборудование».

Цели и задачи дисциплины

Целью учебной дисциплины является знакомство студентов с ролью нефтегазовой промышленности в развитии цивилизации; с историей нефтегазового дела; с техникой и технологией добычи, подготовки и переработки нефти. Задачи дисциплины: - формирование знаний о строении земной коры, способах образования месторождений жидких и газообразных полезных ископаемых, способах добычи нефти и газа; - формирование умений выбора технологических процессов и оборудования для бурения скважин, для добычи и подготовки нефти; - формирование навыков организации профилактических осмотров машин и оборудования для бурения скважин, для добычи и подготовки нефти..

Изучаемые объекты дисциплины

Нефть и газ; способы добычи нефти и газа; технологические процессы и оборудование для бурения скважин; технологические процессы и оборудование для добычи и подготовки нефти и газа; профилактические осмотры машин и оборудования для бурения скважин; профилактические осмотры машин и оборудования для добычи и подготовки нефти и газа; перспективные ресурсо- и энергосберегающие технологии в нефтегазовом производстве..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	58	58	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	36	36	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	50	50	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Переработка нефти и газа	2	0	0	4
Тема 15. Процессы и продукты переработки нефти и газа. Основные технологические процессы переработки нефти и газа. Продукты переработки нефти. Этапы и оборудование нефтепереработки. Типы нефтеперерабатывающих заводов. Исходное сырье и продукты переработки газов. Технологические процессы газоперерабатывающих заводов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Образование месторождений нефти и газа	8	0	4	12
<p>Тема 3. Происхождение и характеристики нефти.</p> <p>Происхождение нефти. Теории происхождения нефти. Физико-химические характеристики нефти. Фракции нефти.</p> <p>Тема 4. Происхождение и характеристики газа.</p> <p>Происхождение газа. Процессы, приводящие к образованию метана. Физико-химические характеристики газа.</p> <p>Тема 5. Месторождения нефти и газа.</p> <p>Образование месторождений нефти и газа. Условия залегания, типы месторождений углеводородов.</p> <p>Тема 6. Характеристика продуктивных пластов.</p> <p>Геолого-промысловая характеристика продуктивных пластов: гранулометрический состав, коллекторские свойства пластов, механические характеристики пластов, насыщенность пластов нефтью, газом и водой.</p>				
Этапы добычи нефти и газа. Оборудование при добыче нефти и газа	10	0	4	14
<p>Тема 9. Разработка нефтяных и газовых месторождений</p> <p>Этапы добычи нефти и газа. Разработка нефтегазовых месторождений на суше. Силы, действующие в продуктивном пласте. Режимы работы залежей. Искусственные методы воздействия на продуктивные пласты и призабойную зону. Выбор технологических процессов и оборудования для увеличения притока нефти и газа к забоям скважин.</p> <p>Тема 10. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин.</p> <p>Эксплуатация нефтегазовых месторождений на суше. Способы эксплуатации скважин, применяемое оборудование. Техника и технология извлечения нефти и газа. Оборудование забоя скважин. Оборудование ствола скважин. Оборудование устья скважин. Выбор оборудования забоя скважины, ствола скважины, устья скважины. Технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации оборудования забоя скважины,</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>оборудования ствола скважины, оборудования устья скважины. Организация профилактических осмотров машин и оборудования для добычи и подготовки нефти и газа.</p> <p>Тема 11. Подземный ремонт скважин. Инструмент и средства механизации для выполнения спуско-подъемных операций. Значение спуско-подъемных операций при текущем и капитальном ремонте скважин. Оборудование для подземного ремонта скважин: элеваторы, спайдеры, штангопы, ключи ручные, средства механизации для спуско-подъемных операций: трубные механические ключи, штанговые механические ключи, манипуляторы трубные и штанговые.</p> <p>Тема 12. Особенности разработки и эксплуатации морских нефтяных и газовых месторождений. Разработка и эксплуатация нефтегазовых месторождений на море. Морские нефтегазовые сооружения. Строительство морских трубопроводов. Практическое занятие. Штанговые и бесштанговые насосные установки.</p> <p>Тема 13. Промысловые сбор и подготовка нефти и газа. Сбор и подготовка нефти и газа к транспорту. Системы промыслового сбора нефти, промысловое оборудование. Дегазация, обезвоживание, обессоливание и стабилизация нефти при промысловой подготовке. Установка комплексной подготовки нефти. Системы промыслового сбора природного газа, применяемое оборудование. Промысловая подготовка газа. Технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации оборудования промыслового сбора нефти и газа, оборудования для подготовки нефти и газа. Организация профилактических осмотров машин и оборудования для сбора и подготовки нефти и газа</p>				
Перспективные ресурсе- и энергосберегающие технологии и экология в нефтегазовом производстве	4	0	2	6
Тема 17. Совершенствование технологий и оборудования на добывающих и перераба-				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
<p>тывающих предприятиях.</p> <p>Перспективные ресурсо- и энергосберегающие технологии в нефтегазовом производ-стве.</p> <p>Экономия топлива на тепловых станциях за счет усовершенствования котельного, турбинного и вспомогательного оборудования.</p> <p>Повышение энергетической эффективности га-зотранспортной системы путем увеличения коэффициента полезного действия (КПД) газо-перекачивающих агрегатов и комплексного использования расходуемого ими топлива.</p> <p>Сокращение потерь попутного нефтяного газа и снижение потерь нефти при ее транспортиров-ке и хранении. Снижение затрат на нефтеперерабатывающих предприятиях.</p> <p>Тема 18. Экологические проблемы при добыче и переработке нефти и газа.'</p> <p>Заключение. Экологическая характеристика современных нефтегазовых технологий.</p> <p>Воздействие разработки нефтяных и газовых месторождений на окружающую и геологиче-скую среду. Основные понятия и категории экологической безопасности.</p> <p>Основные экологи-ческие проблемы при разведке, обустройстве и эксплуатации месторождений. Основные за-грязнители почвы, воды и атмосферы в нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отрас-ли. Общие принципы анализа экологических рисков при оценке экологической безопасности нефтяных и газовых объектов. Особенности сохранения окружающей среды и рационального использования ресурсов для Арктических территорий.</p>				
Транспортирование нефти, нефтепродуктов и газа	2	0	2	2
<p>Тема 14. Способы и оборудование для транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа.</p> <p>Системы трубопроводного транспорта нефти и газа. Способы транспортирования нефти, нефтепродуктов и газа. Область применения различных видов транспорта. Основные объекты и сооружения магистрального нефтепровода. Оборудование магистральных нефте- проводов. Основные объекты и</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
сооружения магистрального газопровода. Газоперекачивающие агрегаты и аппараты для охлаждения газа.				
Рациональное использование нефти, газа и попутных вод нефтяных месторождений	2	0	2	2
Тема 16. Совершенствование процессов переработки нефтегазового сырья. Рациональное использование нефтегазового сырья. Глубокая переработка нефти. Углубленная переработка газа с извлечением всех ценных компонентов. Рациональное использование попутных вод нефтяных месторождений.				
Поисково-разведочные работы и бурение скважин	4	0	2	6
Тема 7. Поисковые и разведочные работы. Общие сведения о поисково-разведочных работах. Техника и технология поисков и разведки нефтегазовых месторождений. Этапы, стадии, изучаемые объекты и основные задачи при поисково-разведочных работах на нефть и газ. Методы поисков месторождений нефти и газа. Категории запасов углеводородов по степени разведанности площадей. Перспективы поисков и разведки нефти и газа на территории России. Тема 8. Бурение нефтяных и газовых скважин на суше и на море. Бурение нефтяных и газовых скважин. Назначение и конструкции нефтяных скважин на суше и море. Способы бурения скважин. Выбор способа бурения скважин. Выбор оборудования для бурения скважин. Буровые установки, буровое оборудование и инструмент. Организация профилактических осмотров машин и оборудования для бурения скважин. Технические мероприятия по обеспечению безопасной эксплуатации бурового оборудования. Особенности бурения скважин на море.				
Значение и этапы развития нефтегазового комплекса России	4	0	2	4
Тема 1. Значение и проблемы нефтегазового комплекса России. Введение. Роль нефти и газа в народном хозяйстве России. Нефтегазовая отрасль - основа экономики России и локомотив				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
сопутствующих отраслей промышленности. Проблемы нефтегазового комплекса России: уменьшение разведанных запасов углеводородов, рост затрат на освоение новых месторождений, увеличение обводненности углеводородной продукции и снижение дебитов скважин, необходимость ввода в эксплуатацию залежей с трудно извлекаемыми запасами, необходимость применения новейших методов и технологий. Тема 2. Состояние оборудования в нефтегазовом комплексе России. Этапы развития нефтегазовой промышленности. Состояние оборудования в нефтегазовом комплексе и динамика его производства. Роль предприятий военно-промышленного комплекса в производстве нефтегазового оборудования.				
ИТОГО по 3-му семестру	36	0	18	50
ИТОГО по дисциплине	36	0	18	50